



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О.  
Макарова»  
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

---

Кафедра *естественнонаучных технических дисциплин*

## АННОТАЦИЯ

дисциплины **Метрология и информационно-измерительная техника**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Промежуточная аттестация: экзамен

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология и информационно-измерительная техника» относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электропривод и автоматика».

Дисциплина изучается по заочной форме обучения – на 3-м курсе.

Для изучения дисциплины студент должен:

– *знать* представление о метрологии как науке, обеспечивающей взаимосвязь естественных наук на основе основополагающего понятия – **измерения** – нахождения значений физической величины опытным путем с помощью технических и компьютерных средств; основы электротехники и электроники, основные законы электрических и магнитных цепей, механики, управления автоматизированными устройствами.

– *уметь* производить выбор и определять параметры регуляторов управляемых систем, выполнять компьютерные расчеты электрических, магнитных и кинематических цепей, выполнять анализ и синтез электрических и электронных схем, выделять связи между элементами динамических систем, входы и выходы элементов.

Для успешного освоения дисциплины «Метрология и информационно-измерительная техника» студент должен изучить курсы: «Теоретические

основы электротехники», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Теория автоматического управления», «Элементы систем автоматики», «Информатика», «Компьютерные технологии».

Дисциплина «Метрология и информационно-измерительная техника» необходима в качестве предшествующей для дисциплин: «Электрический привод», «Системы управления электроприводов», «Электрический привод в современных технологиях», «Электрооборудование береговых объектов водного транспорта».

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- средства компьютерной и микропроцессорной техники, принципы действия и устройство приборов для измерения электрических и неэлектрических величин, контроллеров, используемых в системах управления электроприводом;
- основы технического регулирования, стандартизации, сертификации.

Уметь:

- вести исследования состояния электрических цепей и комплексов, обрабатывать на компьютере результаты измерений, рассчитывать параметры, моделировать характеристики;
- пользоваться техническими регламентами и стандартами в области автоматизированных систем управления электроприводами.

Владеть:

- методами расчета основных характеристик, приемами и способами электрических и компьютерных измерений электрических и магнитных цепей.

## **3. Объем дисциплины по видам учебных занятий**

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц; всего 180 часов, из которых по заочной форме 20 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (12 часов – занятия лекционного типа, 4 часа – практические занятия, 4 часа – лабораторные работы).

## **4. Основное содержание дисциплины**

Алгоритм «объект-измерение-управление». Единицы измерения физических величин. Измерительные шкалы. Международная система единиц

Неопределенность, погрешность измерений. Измерительная информация.

Методы и средства измерений. Электрические модели средств измерений.

Устройство входа и выхода контроллера. Гальваническая развязка сигналов. Автоматизация измерений.

Функции компьютерных технологий в измерении. Синтез модели исследования. Оптимизация средств измерений. Обработка, представление результатов измерений и выработка управляющих воздействий. Аппаратно-программные комплексы.

Замена в электрических цепях гальванических связей оптическими. Оптроны. Фотоизлучатели. Светопроводящие среды (световоды). Разрешение по Рэлею.

Динамические модели элементов автоматики.

Модель измерительно -информационного комплекса.

Классификация по степени связи структурных элементов.

Понятие типового звена. Динамические характеристики типовых звеньев.

Технические регламенты. Методы стандартизации. Подтверждение соответствия.

Составитель: к.т.н. Куликов С.А.

Зав. кафедрой: к.т.н., к.с/х.н., доцент О.В.Шергина

.