

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
КРАСНОЯРСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА - ФИЛИАЛ  
ФГБОУ ВО «СГУВТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ. Базовая подготовка  
Для специальности: 26.02.03 «Судовождение»**

**КРАСНОЯРСК  
2015**

ОДОБРЕНО  
на заседании ЦК  
общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / Л.Г. Пирогова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по СПО  
\_\_\_\_\_ Ю.В. Суханов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология и стандартизация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 180403.51 «Судовождение».

Организация-разработчик: КИВТ - филиал ФГБОУ ВО «СГУВТ».

Разработчик: Добранцева Р.В., преподаватель КИВТ

Рецензент: Ванагас Т.В., преподаватель КИВТ

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | стр. |
|---|------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | 4    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | 5    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | 11   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 12   |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с учебным планом по специальности СПО **26.02.03 «Судовождение»** базовой подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла (ОП.05).

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться средствами измерений физических величин;
- соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты, учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений, пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и определения метрологии и стандартизации; принципы государственного метрологического контроля и надзора; принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;
- правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта;
- основные понятия и определения метрологии, виды погрешностей, погрешности определения навигационных параметров.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 46 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b>                |
|---|-----------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>46</b>                         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>36</b>                         |
| в том числе:  |                                   |
| теоретическое обучение                                  | 36                                |
| лабораторные работы                                     | -                                 |
| практические занятия                                    | -                                 |
| контрольные работы                                      | -                                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>10</b>                         |
| в том числе:  |                                   |
| внеаудиторная самостоятельная работа                    | 10                                |
| Итоговая аттестация в форме                             | <b>дифференцированного зачёта</b> |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология и стандартизация»

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Основы метрологии</b>   |  | <b>30</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия и определения метрологии.</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>    | 2                |
|  | Введение. Правовые основы метрологической деятельности.  |             |                  |
|  | Основные понятия и определения метрологии.   |             |                  |
|  | Понятие о методах и средствах измерений.   |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>4</b>    | 2                |
|  | Морские единицы измерений  |             |                  |
|  | Основные характеристики мореходных измерительных приборов и инструментов                                       |             |                  |
| <b>Тема 1.2. Основы технических измерений</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>10</b>   | 2                |
|  | Общая характеристика объектов измерений.   |             |                  |
|  | Понятие о видах и методах измерений.   |             |                  |
|  | Классификация, общая характеристика, метрологические свойства и характеристики средств измерений.              |             |                  |
|  | Точность методов и результатов измерений.  |             |                  |
|  | Виды погрешностей, погрешность определения навигационных параметров.   |             |                  |
|  | Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений.                                   |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>4</b>    | 2                |
|  | Оценка результатов косвенных измерений   |             |                  |
|  | Выявление грубых ошибок в измерениях   |             |                  |
| <b>Тема 1.3 Техническое законодательство как основа метрологии и стандартизации.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>    | 2                |
|  | Понятие о техническом регулировании и техническом регламенте.  |             |                  |
|  | Необходимость разработки технического регламента и его структура.  |             |                  |
|  | Государственный контроль и надзор за соблюдением технических регламентов.                                      |             |                  |
|  | Международные и региональные организации по метрологии. Ответственность за нарушение метрологических правил.   |             |                  |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
| Раздел 2. Основы метрологического обеспечения           |   | <b>6</b>  |   |
| Тема 2.1 Основы метрологического обеспечения            | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | 2 |
|   | Понятие метрологического обеспечения.   |           |   |
|   | Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.            |           |   |
| Тема 2.2 Правовые основы обеспечения единства измерений | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | 2 |
|   | Цели, задачи и состав государственной системы обеспечения единства измерений.           |           |   |
|   | Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.                         |           |   |
| Раздел 3 . Основы стандартизации                        |   | <b>10</b> |   |
| Тема 3.1 Основы стандартизации                          | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | 2 |
|   | Исторические основы развития стандартизации   |           |   |
|   | Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном,     |           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>2</b>  |   |
|   | История развития стандартизации в СССР и РФ   |           |   |
| Тема 3.2 Правовые основы стандартизации                 | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | 2 |
|   | Международная организация по стандартизации (ИСО).                                      |           |   |
|   | Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС).                        |           |   |
| Тема 3.3 Научная база стандартизации                    | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | 2 |
|   | Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.                            |           |   |
|   | Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. |           |   |
|   | <b>Всего:</b>   | <b>46</b> |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии и стандартизации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: учебные столы, руководства и пособия.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. «Метрология, стандартизация и сертификация» И. М. Лифиц.; М.: Юрайт – Издат. 2002 года.
2. Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И. – Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. – 224 с.
3. Димов Ю.В. – Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2005 – 432 с.

Дополнительные источники:

1. Никифоров А.Д. – Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. – 3-е изд. испр. – М.: Высш. шк., 2005. – 422 с.: ил.
2. Баскаков М.И. Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии. Учебное пособие. □ Ростов на Дону: «Март» 2002.
3. Дмитриев В.И., Григорян В.Л., Катенин В.А. Навигация и лоция. Учебник для вузов/Под ред. В.И. Дмитриева. □ М.: ИКЦ «Академкнига» 2004. □ 471с.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и написания рефератов.

| Результаты обучения  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|--|---|
| <b>Освоенные умения:</b>   |   |
| Использовать средства измерений физических величин   | Текущий контроль в форме опросов. Итоговый контроль в форме зачета по дисциплине                    |
| Соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты   |   |
| Учитывать погрешности при проведении судовых измерений   |   |
| Исключать грубые погрешности в серии измерений   |   |
| Пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией  |   |
| <b>Усвоенные знания:</b>   |   |
| Основные понятия и определения метрологии и стандартизации;  | Текущий контроль в форме оценки результатов опросов. Итоговый контроль в форме зачета по дисциплине |
| Принципы государственного метрологического контроля и надзора;   |   |
| Принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации; |   |
| Правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта;                                    |   |
| Основные понятия и определения метрологии, виды погрешностей, погрешности определения навигационных параметров.  |   |

## **5. Формы контроля:**

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме **дифференцированного зачёта**.

Критериями получения зачета являются:

Посещение лекций

Посещение практических занятий

Выполнение и защита заданий.

Выполнение самостоятельных работ.

При наличии задолженностей для допуска к зачёту необходимо сдать долги выполнить дополнительные учебные задания.