



**Федеральное агентство морского и речного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
Беломорско-Онежский филиал  
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности  
26.02.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И  
СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ  
квалификация  
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРОМЕХАНИК**

**Васильев Александр** Подписано цифровой подписью:  
**Викторович** Васильев Александр Викторович  
Дата: 2025.06.19 16:37:55 +03'00'

**ПЕТРОЗАВОДСК  
2025**

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по учебно-методической  
и воспитательной работе  
Беломорско-Онежского филиала «ГУМРФ  
имени адмирала С.О. Макарова»

  
\_\_\_\_\_ Л.М. Каторина

17 июня 2025

УТВЕРЖДЕНА  
Директор Беломорско-Онежского филиала  
«ГУМРФ имени адмирала  
С.О. Макарова»

  
\_\_\_\_\_ А.В. Васильев

17.06. 2025

ОДОБРЕНА  
на заседании методического совета  
Беломорско-Онежского филиала «ГУМРФ  
имени адмирала С.О. Макарова»

Протокол от 16.06.2025 № 7

Председатель  С.И. Мартынова

#### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Михалев А.С. преподаватель материаловедения, метрологии и стандартизации, инженерной графики Беломорско-Онежского филиала,  
Бобылева С.В. – преподаватель технической механики и инженерной графики, председатель цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин Беломорско-Онежского филиала.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология и стандартизация разработана в соответствии с с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.12.2024 г. № 893 (зарегистрирован в Минюсте России от 28.12.2024 г. рег. № 80858), и с учетом требований МК ПДНВ по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, профессиональным стандартом 17.098 «Электромеханик судовой», утверждённым Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.06.2020 № 331н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16.07.2020, рег. № 58982), примерной образовательной программой государственного реестра ПОП, с учётом Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года, примерной программы воспитания. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.06.2020 N 335н "Об утверждении профессионального стандарта «Моторист судовой» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17.06.2020г. N 59003).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Метрология и стандартизация является обязательной частью общепрофессионального цикла (ОП.05) основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 02. ОК 04 – ОК 06

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения образовательной программы:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

### 1.2.1 Перечень общих компетенций:

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения <sup>1</sup>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b>
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		<b>Знания:</b>
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	<b>Умения:</b>
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в

	деятельности	<p>профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>Умения:</b></p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p><b>Умения:</b></p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила оформления документов</p> <p>правила построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p><b>Умения:</b></p> <p>проявлять гражданско-патриотическую позицию</p> <p>демонстрировать осознанное поведение</p> <p>описывать значимость своей специальности</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции</p> <p>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	54
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	14
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	—
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	—
контрольная работа	—
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общие понятия качества продукции. Сущность управления качеством продукции</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и определения в области качества продукции. технико-экономические показатели качества продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Основные понятия и определения в области качества продукции.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 06
	2. Техничко-экономические показатели качества продукции.		
	3. Сущность управления качеством продукции. Технологическое обеспечение качества.		
	4. Система качества. Испытания и контроль продукции.		
<b>Раздел 2. Метрология и средства измерений</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1 Метрология. Задачи метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 06
	1. Краткая история развития метрологии.	4	
	2. Общие понятия и определения метрологии.		
	3. Разделы метрологии		
	4. Физические величины и единицы физических величин		
	4. Международная система единиц СИ.		
	5. Кратные, дольные и внесистемные единицы.		
	<b>В том числе практическое занятие</b>	<b>2</b>	
Практическое занятие № 1. Нормирование точности физических величин.	2		
<b>Тема 2.2 Виды и методы измерений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 06
	1. Классификация измерений	2	
	2. Методы измерений		
<b>Тема 2.3 Погрешность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 06
	1. Погрешность результата измерения.	2	

<b>измерений.</b>	2 Классификация погрешностей		
	3 Инструментальная погрешность		
	4 Относительная погрешность		
	5 Приведённая погрешность		
	6 Систематические и случайные погрешности		
	7 Класс точности		
	<b>Тема 2.4 Средства измерений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
1. Средства измерений, их классификация и свойства.		2	OK 01, OK 02, OK 04- OK 06
2. Шкалы средств измерений.			
3. Метрологические характеристики средств измерений.			
4. Нормирование метрологических характеристик.			
5. Поверка и калибровка средств измерений.			
6. Выбор средств измерений.			
7. Технические измерения.			
<b>В том числе практическое занятие</b>	<b>4</b>		
Практическое занятие № 2 Измерение линейных и угловых размеров, учитывая погрешности при измерениях.	4		
<b>Раздел 3. Стандартизация</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1 Основы стандартизации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 01, OK 02, OK 04- OK 06
	1. Сущность стандартизации, краткая история развития стандартизации.	2	
	2. Цели, объекты, принципы стандартизации.		
	3. Понятие нормативный документ по стандартизации.		
<b>Тема 3.2 Национальная система стандартизации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 01, OK 02, OK 04- OK 06
	1. Национальная система стандартизации России.	2	
	2. Комплекс стандартов «Стандартизация в Российской Федерации».		
	3. Общая характеристика стандартов разных видов и категорий.		
	4. Порядок разработки национальных стандартов. информация о нормативных документах по стандартизации.		
	5. Органы и службы стандартизации в Российской Федерации.		
	6. Государственный контроль и надзор над соблюдением требований по стандартизации.		
7. Правовые основы стандартизации.			
<b>Тема 3.3 Методы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 01, OK 02, OK 04- OK 06
	1. Методы стандартизации	2	

стандартизации.	2.Межгосударственная система стандартизации.		
	2. Международная стандартизация		
	3. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации, международные организации по стандартизации, применение международных и региональных стандартов в отечественной практике.		
<b>Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Основные понятия, определения размеров, отклонениях, допусках размера.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 06
	1. Основные определения поверхностей, размеров, предельных отклонений, допусков размера.	4	
	2. Определение годности действительных размеров.		
	3. Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
Практическое занятие №3.Определение годности действительных размеров.	2		
<b>Тема 4.2</b> <b>Система допусков и посадок гладких элементов деталей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 06
	1. Основные понятия о посадках. Посадки в системе отверстия и в системе вала.	6	
	2. Общие понятия о системах допусков и посадок. Система ЕСДП.		
	3. Рекомендации по выбору допусков и посадок.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №4.Определение характера посадок с учётом заданных размеров валов и отверстий.	2	
Практическое занятие №5. Определение характера посадок в ЕСДП.	2		
<b>Тема 4.3</b> <b>Нормирование точности формы и расположения поверхностей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 06
	1. Поверхности (профили): номинальные и реальные.	4	
	2. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки.		
	3. Понятие шероховатости поверхности. Параметры шероховатости, их обозначение на технических документах.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
Практическое занятие №6. Чтение чертежей, содержащих условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей.	2		
<b>Тема 4.4</b> <b>Точность размерных цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 06
	1.Основные понятия о размерных цепях	1	
	2.Методы расчёта линейных и угловых цепей.	1	
<b>Раздел 5. Сертификация</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02,

<b>Основы сертификации.</b>	1. Сертификация как форма подтверждения соответствия.	2	ОК 04- ОК 06
	2. Основные понятия в области оценки и подтверждения соответствия.		
	3. Структура системы сертификации в Российской Федерации.		
<b>Тема 5.2 Подтверждение соответствия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 06
	1. Формы подтверждения соответствия: обязательная сертификация, декларирование соответствия и добровольная сертификация.	2	
	2. Участники обязательной сертификации, участники добровольной сертификации, участники декларирования соответствия.		
	3. Системы сертификации.		
	4. Законодательные и организационно-правовые основы подтверждения соответствия.		
	5. Нормативная база сертификации.		
	6. Правила и порядок проведения сертификации и декларирования соответствия.		
	7. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.		
	8. Схемы сертификации и декларирования соответствия. Сертификация услуг.		
	9. Сертификация систем качества.		
	10. Сертификация средств измерений.		
	11. Знак обращения на рынке и Знак соответствия.		
	12. Инспекционный контроль сертифицированных объектов.		
	13. Ответственность за нарушение обязательных требований регламентов и правил сертификации.		
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)</b>		2	
<b>Всего:</b>		54	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебная аудитория «Общепрофессиональные дисциплины», оснащённая оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся, техническими средствами обучения: наглядные пособия, обеспечивающие проведение всех видов учебных занятий, необходимых для реализации программы.

Лаборатория – примерной образовательной программой не предусмотрено.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Кошечкина, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА -М, 2010. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-8199-0293-6.

##### 3.2.2. Электронные издания

1. Кошечкина, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2010. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-8199-0293-6.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Зайцев, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / С. А. Зайцев, О. Ф. Вячеславова, И. Е. Парфеньева; под общ. ред. С. А. Зайцева. — Москва : КноРус, 2026. — 174 с. — URL: <https://book.ru/book/959155> - Режим доступа: по подписке.

2. Шишмарёв, В. Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2026. — 304 с. — URL: <https://book.ru/book/959150> - Режим доступа: по подписке.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Колчков, В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для студ. учр. сред. проф. образования / В.И. Колчков. — Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2010. — 398 с. — URL: <https://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/element/view/12465/> - Режим доступа : для зарегистрированных пользователей.

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, определений метрологии и стандартизации, а также виды погрешностей;</li> <li>– правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации и других организаций, задающих стандарты;</li> <li>– терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеет профессиональной терминологией;</li> <li>– демонстрирует системные знания основных понятий, определений метрологии и стандартизации, а также видов погрешностей;</li> <li>– демонстрирует знания правил пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации и других организаций, задающих стандарты;</li> <li>– демонстрирует знания терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы</p>
<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей;</li> <li>– пользоваться средствами измерений физических величин;</li> <li>– соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты;</li> <li>– учитывать погрешности при проведении измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений;</li> <li>– пользоваться стандартами,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>– демонстрирует умение осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей;</li> <li>– демонстрирует умение пользоваться средствами измерений физических величин;</li> <li>– демонстрирует умение соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты;</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы</p>

комплексами стандартов и другой нормативной документацией.	– демонстрирует умение учитывать погрешности при проведении измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений; – демонстрирует умение пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.	
--	---	--