

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мочалин Константин Сергеевич Федеральное агентство морского и речного транспорта

Должность: И.о. ректора Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

Дата подписания: 08.06.2026 18:05:11 высшего образования

Уникальный программный ключ: «Сибирский государственный университет водного транспорта»

b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

структурное подразделение СПО

«Новосибирское командное речное училище имени С. И. Дежнева»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 05 Метрология и стандартизация**

**для специальности**

**26.02.03 Судовождение**

**Квалификация – Техник-судоводитель**

Новосибирск 2026

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП 05 «Метрология и стандартизация»

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.03 «Судовождение»

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развития ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1–1.6,

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
---------------	--------	--------

<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 1.6.</p>	<p>осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхности деталей;</p> <p>пользоваться средствами измерений физических величин;</p> <p>соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты;</p> <p>Учитывать погрешности при проведении измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений;</p> <p>пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией</p>	<p>Основных понятий, определений метрологии и стандартизации, а также видов погрешностей;</p> <p>Правил пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации и других организаций, задающих стандарты; терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p>
---	--	--

--	--	--

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

##### ***Очная форма обучения***

максимальной учебной нагрузки обучающегося 39 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов;

## 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>	<b>39</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>18</b>
<b>В т. ч.</b>	
Теоретическое обучение	21
Практические занятия	18
Самостоятельная работа	-
аттестация- дифзачет	-

### 1.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов О	Объем часов З	Уровень освоения	Осваиваемые компетенции
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1. Основы трудового права и охраны труда</b>					
<b>Тема 1.1.</b> Теоретические основы метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1–1.6.
	1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Общие понятия и определения метрологии	1			
	2. Физические свойства и величины. Уравнение связи между величинами				
	3. Единицы физических величин. Международная система единиц СИ. Кратные и дольные единицы.				
	<b>В том числе практических занятий</b>	-			
	<b>Практическое занятие 1. Нормирование точности физических величин</b>	2			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-			
<b>Тема 1.2</b> Основы технических измерений	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.1 - 2.3, ПК 3.1 -3.5
	1. Общая характеристика объектов измерений.	1			
	2. Понятие о видах, методах и средствах измерений. Основные этапы процесса измерения				
	3.Классификация измерений. Шкалы измерений. Чувствительность приборов измерений. Понятие об испытании и контроле.				
	<b>В том числе практических и занятий</b>				

	<b>Практическое занятие 2.</b> Эталоны единиц средств измерений	2			
	<b>Практическое занятие 3.</b> Метрологические свойства и характеристики средств измерения	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 1.3.</b> Средства измерений	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1. Средства измерений, их классификация и свойства. Шкалы средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений	2			OK01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 09, ПК 1.1–1.6,
	2. Методы повышения точности, классы точности средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Выбор средств измерений. Измерительные приборы и установки.				
	3. Измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Технические измерений				
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	<b>Практическое занятие 4.</b> Изучение средств измерений. Работа с микрометром и штангенциркулем	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 1.4.</b> Теоретические основы метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>				OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 09, ПК 1.1–1.6.
	1. Погрешность результата измерения. Классификация погрешностей. Принцип оценивания погрешностей	2			
	2. Систематические и случайные погрешности. Инструментальная погрешность.				
	3. Формы выражения погрешности. Обработка результатов измерения. Прямые и косвенные измерения. Однократные и многократные измерения. Суммирование погрешностей				
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	<b>Практическое занятие 5.</b> Виды погрешностей	2			
	<b>Практическое занятие 6.</b> Измерение линейных и угловых размеров, учитывая погрешности при измерениях.	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Тема 1.5</b> Основы метрологического	<b>Содержание учебного материала</b>				OK 01, OK 02, OK
	1. Состав метрологического обеспечения. Нормативная основа обеспечения	2			

обеспечения измерений	единства измерений в Российской Федерации.				04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 1.6.
	2.Метрологическое обеспечение. Функции метрологических служб. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений».				
	3.Международные метрологические организации. Метрологическая надежность СИ. Показатели метрологической надежности средств измерений. Межповерочные и межкалибровочные интервалы средств измерений.				
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	<b>Практическое занятие</b>				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-		
<b>Тема 1.6</b> Техническое законодательство как основа метрологии и стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 1.6.
	1. Понятие о техническом регулировании и технических регламентах о безопасности объектов морского и внутреннего водного транспорта	2			
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	<b>Практическое занятие 7. Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта</b>	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>					
<b>Тема 2.1.</b> Основы стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 1.6.
	1.Цели, задачи, принципы, методы и функции стандартизации	1			
	2. Понятие нормативный документ по стандартизации				
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	<b>Практическое занятие</b>	-			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 2.2.</b> Национальная система стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1–1.6.
	1 Национальная система стандартизации России. Комплекс стандартов «Стандартизация в Российской Федерации». Общая характеристика стандартов разных видов категорий.	1			
	2. Порядок разработки национальных стандартов. Информация о нормативных документах по стандартизации. Органы и службы стандартизации в Российской Федерации.				

	3. Государственный контроль и надзор над соблюдением требований по стандартизации в Российской Федерации				
	<b>В том числе практических занятий</b>	-			
	<b>Практическое занятие</b>	-			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Тема 2.3. Методы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Стандарты, обеспечивающие качество продукции. Система стандартов по управлению и информации	2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1–1.6.
	2. Межгосударственная система стандартизации. Международная стандартизация. Национальная стандартизация зарубежных стран.				
	3. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации, международные организации по стандартизации, применение международных и региональных стандартов в отечественной практике.				
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	<b>Практическое занятие.</b>				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Раздел 3.</b>					
<b>Тема 3.1.</b> Основы стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1–1.6.
	1. Основные термины и определения	2			
	2. Определение годности действительных размеров. Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности Графического изображения размеров и отклонений.				
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	<b>Практическое занятие 8.</b> Определение годности действительных размеров	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Тема 3.2</b> Система допусков и посадок	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1–1.6.
	1. Основные понятия о посадках. Посадки в системе отверстий и системе вала.	1			
	2. Общие понятия о системе допусков и посадок. ЕСПД				
	3. Приемочные границы при определении действительного размера. Рекомендации по выбору допусков и посадок.				
	<b>В том числе практических занятий</b>	-			

	<b>Практическое занятие</b>	-			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 3.3.</b> Нормирование расположение поверхностей	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1–1.6.
	1. Поверхности (профили) номинальные и реальные	1			
	2. Отклонения и допуски расположения поверхностей				
	3. Приемочные границы при определении действительного размера. Рекомендации по выбору допусков и посадок				
	<b>В том числе практических занятий</b>	-			
	<b>Практическое занятие 9.</b> Чтение чертежей содержащих условные обозначения допусков формы и расположение поверхностей	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Тема 3.4.</b> Стандартизация в профессиональн ой деятельности судового механика	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1–1.6.
	1. Стандартизация в профессиональной деятельности судоводителя	2			
	<b>В том числе практических занятий</b>		-		
	<b>Практическое занятие</b>	-			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Раздел 4. Сертификация</b>		-			
<b>Тема 4.1.</b> Основы сертификации	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1–1.6.
	1. Сертификация как форма подтверждения соответствия	1			
	2. Основные понятия в области оценки и подтверждения соответствия				
	3. Структура системы сертификации в Российской Федерации				
	<b>В том числе практических занятий</b>	-			
	<b>Практическое занятие</b>				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	<b>Дифференцированный зачет</b>				
	<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>39</b>			
	<b>Всего учебных занятий</b>	<b>39 (21+18)</b>			

	<b>Теоретические занятия</b>	<b>21</b>			
	<b>Практические занятия</b>	<b>18</b>			
	<b>Всего</b>	<b>39</b>			

## 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенного оборудованием: специализированная учебная мебель, рабочее место преподавателя, наглядные пособия, комплект учебно-методических материалов, технические средства обучения: мультимедийное оборудование, многофункциональный комплекс преподавателя.

### Информационное обеспечение реализации программы

Обязательные печатные издания:

1. Райкова Е.Ю. Стандартизация, Метрология, подтверждение соответствия Москва: Издательство Юрайт, 2019 – 349с. (Профессиональное образование) – ISBN 978–5 -534 – 08778–9
2. Латышенко К.П., Гарелина С.А. Метрология и измерительная техника, лабораторный практикум. Учебное пособие для ВУЗов, 2 издание, Москва: Издательство Юрайт, 2016 – 216с. (Университеты России) – ISBN 978 – 5 – 9916–9616 – 6
3. Сергеев А. Г. Метрология: учебник и практикум для СПО 3-е изд, перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018 – 322с. (Профессиональное образование) ISBN 978 – 5–534–04313–6
4. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.М.Лифиц – 13-е изд., перераб. Доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 362 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08670-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470077> (дата обращения: 20.05.2021)
5. Третьяк Л.Н., Вольнов А.С. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н.Третьяк, А.С.Вольнов ; под общей редакцией Л.Н.Третьяк. – Москва: Издательство Юрайт , 2020. – 362 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10811-8. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454892> ( дата обращения: 20.05.2021)

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

26.02.03 Судовождение

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>-основные понятия и определения метрологии и стандартизации</p> <p>-принципы государственного метрологического контроля и надзора</p> <p>- принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации</p> <p>- правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта</p> <p>- основные понятия и определения метрологии, виды погрешностей, погрешности определения навигационных параметров</p>	<p>Выявление знаний теоретических основ дисциплины</p> <p>Выполнение практических работ</p>	<p>Оценка результатов усвоения теоретических основ</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>
<p>Уметь</p> <p>-пользоваться средствами измерений физических величин</p> <p>- соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты, учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений</p> <p>- пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией</p>	<p>Выявление практических умений и навыков по применению полученных знаний</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Методические рекомендации преподавателю**

Учебным планом на изучение дисциплины отводится 1 семестр. Учебная работа проводится в форме аудиторных занятий: теоретических – 21 часов, практических занятий – 18 часов и самостоятельной работы – - часа.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение в целях реализации компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

#### *Перечень тем занятий, реализуемых в активной и интерактивной формах*

<b>№</b>	<b>Наименование тем</b>	<b>Формы обучения</b>
1.1.1	Исторический очерк развития метрологии. Основные понятия и определения области метрологии.	Интерактивная лекция
1.1.2	. Международная система единиц СИ. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений».	Лекция - визуализация, лекция вдвоем
2.1.1	. Исторические основы развития стандартизации. Основные понятия, определения и задачи стандартизации.	Интерактивная лекция
2.2.1	Международная организация по стандартизации ИСО/МЭК. Государственная система стандартизации.	Лекция-визуализация
3.1.1	Основные понятия и определения в области качества продукции. Техничко-экономические показатели качества продукции.	Лекция-диалог

На практические занятия выносятся вопросы в соответствии с темами тематического плана дисциплины. Цели практических занятий: закрепление изученного материала и контроль знаний и умений.

### **5.2 Методические рекомендации для студентов**

Занятия проводятся в соответствии с учебным планом и расписанием, при этом на самостоятельную подготовку программой дисциплины отводится - часа. Данное время студенты планируют по индивидуальному плану, ориентируясь на перечень контрольных вопросов (п. 6.1.) и список учебной литературы, рекомендуемый в качестве основной и дополнительной. Самостоятельная работа студентов реализуется под руководством преподавателя (консультации, помощь в подготовке к практическим и домашним работам и др.) и индивидуальную работу студента, заключающуюся в выполнении практических работ.

Для качественного освоения дисциплины студентам необходимо посещать аудиторные занятия, выполнять следующие требования.

В семестре обучающийся должен выполнить:

- Входной контроль в виде тестового задания;
- Промежуточный контроль в виде тестового задания;
- 9 практических работ;
- Промежуточный контроль в виде тестового задания.

## **6 ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **6.1. Перечень вопросов к зачету**

1. Что изучает метрология, из каких основных разделов она состоит?
2. Дайте определение физической величины и приведите ее примеры;
3. Какова структура Международной системы единиц SI?
4. Назовите примеры основных, дополнительных и производных физических величин;
5. Приведите определение понятию «измерение»
6. Приведите примеры прямых и косвенных измерений;
7. Что представляют собой средства измерений, какие они бывают?
8. Что такое погрешность и точность измерений?
9. Что такое эталон единицы физической величины, какие бывают эталоны?
10. Что такое испытание и поверка средств измерений?
11. Назовите основные цели Закона Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений»;
12. Приведите структуру Государственной метрологической службы;
13. В чем состоит государственный метрологический контроль и надзор?
14. В чем заключается калибровка средств измерений?
15. Перечислите основные международные организации по метрологии;
16. Дайте определение понятию «стандартизация»;
17. Назовите основные цели и задачи стандартизации;
18. Перечислите категории и виды стандартов;
19. Перечислите основные международные организации, действующие в сфере стандартизации;
20. Что следует понимать под термином «техническое регулирование»?
21. Что такое технический регламент?
22. Какие знаки соответствия вы знаете?
23. Какие основные задачи федерального закона «О техническом регулировании»?