

**Каспийский институт морского и речного транспорта  
имени генерал-адмирала Ф.М.Апраксина -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волжский государственный университет водного транспорта»**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
26.02.02 СУДОСТРОЕНИЕ**

**2023 г.**

Программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО с изменениями на 01.09.2022, приказ № 796) 26.02.02 Судостроение и примерной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена.

Организация-разработчик: Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ».

Разработчик:

преподаватель  Г. В. Вербовская

ОДОБРЕНА на заседании цикловой методической комиссии языкознания (русский язык) и общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 1

от «30» августа 2023 года

Председатель ЦМК

 Л. А. Мостовая

СОГЛАСОВАНО:

Зам. декана по УМР факультета СПО

 О.Н. Вербицкая

Директор Каспийского института морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина - филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

 О.И. Карташова

## РЕЦЕНЗИЯ

На программу учебной дисциплины «Метрология и стандартизация», разработанную преподавателем Каспийского института морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф. М. Апраксина - филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта» Вербовской Г.В.

Представленная на рецензию программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования по направлению подготовки 26.02.02 Судостроение и является частью основной профессиональной образовательной программы.

Программа содержит: паспорт программы учебной дисциплины, структуру и содержание, условия реализации, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины. Все разделы программы составлены и грамотно, отражают суть дисциплины.

В содержании программы понятно и правильно разграничено количество аудиторных часов и время, отведенное на проведение лабораторных занятий. В паспорте рабочей программы четко сформулированы знания и умения, практические навыки, которыми должны обладать учащиеся при изучении дисциплины. В разделе, посвященном оценке результатов освоения учебной дисциплины, приведены рекомендуемые формы и методы контроля и оценки.

В программе перечислены требования к минимальному материально-техническому обеспечению, оборудованию кабинета, представлен перечень рекомендуемых современных учебных изданий, дополнительной литературы.

Предоставленная программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» дает полное представление о дисциплине, ее задачах, знаниях и навыках, которые должны получить учащиеся в процессе обучения и позволяет на своей основе создавать рабочие учебные программы.

Рецензент:

*Е. П. Спиридонова*  
преподаватель ГБПОУ АО  
«Астраханский автомобильно-дорожный  
колледж»

*Подпись преподавателя Спиридоновой Е.П.  
заверю, зав. сектором*



*14.09.2023 г.*

## РЕЦЕНЗИЯ

Представленная на рецензию программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» разработана преподавателем Каспийского института морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф. М. Апраксина - филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта» Вербовской Г.В.

Программа дает полную информацию о содержании дисциплины и организации учебного процесса, четко обозначены цели и задачи учебной дисциплины, а также требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Содержание лекций, тематика лабораторных работ имеет практическую направленность, базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Информатика», «Инженерная графика» и др.


Разделы дисциплины предполагают изучение нормативных документов Российской Федерации, а также инструктивных и руководящих материалов в области машиностроения и транспорта. В программе наглядно представлено распределение учебного материала по конкретным темам. Темы лабораторных внеаудиторных работ подобраны разнообразно и грамотно.

Автором подобран перечень рекомендуемых современных и актуальных учебных изданий и дополнительной литературы.

В программе приведены формы и методы контроля и оценки результатов обучения в процессе проведения лекционных занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися домашних занятий.

Программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки техников дневной формы обучения по специальности 26.02.02 Судостроение.

Рецензент

 И. Г. Волоцкая  
преподаватель Каспийского  
института морского и речного  
транспорта им. ген.-адм. Ф. М.  
Апраксина - филиала ФГБОУ ВО  
«ВГУВТ»



## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ</b>	<b>15</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 26.02.02 Судостроение, примерной программой.

Программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов СПО дневной и заочной форм обучения в соответствии с ФГОС по специальности: 26.02.02 Судостроение.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:**

Учебная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) входящей в состав укрупненной группы профессий 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, по специальности.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- задачи стандартизации, ее экономической эффективности;
- формы подтверждения соответствия;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- методы и средства контроля обработанных поверхностей;
- точность формы и расположения поверхностей деталей.

## Формируемые компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности..

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления деталей узлов, секций корпусов.

ПК 2.3. Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.

ПК 3.1. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК. 3.3. Осуществлять контроль качества выполняемых работ на уровне управления.

ПК. 3.4. Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности.

ПК. 3.5. Обеспечивать безопасные условия труда на производственном участке.

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **82 часа**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа  
промежуточная аттестация:

экзамен – 6

самостоятельная подготовка к экзамену – 10

консультация перед экзаменом – 2

самостоятельная работа обучающегося - 0.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>82</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лекции/уроки	54
лабораторные работы	8
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
консультации	2
<b>Промежуточная аттестация. Из них:</b>	<b>-</b>
Экзамен	6
Самостоятельная подготовка к экзамену	10
Консультация перед экзаменом	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
<i>Итоговая аттестация:</i> <i>В 3 семестре – экзамен.</i>	



## 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, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы стандартизации.</b>		<b>62</b>	
<b>Тема 1.1. Основы стандартизация.</b>	Содержание учебного материала: 1. Введение. Краткая история стандартизации. Цели и задачи. 2. Нормативно-правовая основа стандартизации. 3. Документы в области стандартизации. 4. Основные функции и методы стандартизации 5. Стандартизация и качество продукции Лабораторные работы: 1. Лабораторная работа №1 «Работа со стандартами системы в РФ» Практические занятия: <i>(не предусмотрены)</i> Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i> Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрена)</i>	10 2	1,2 2,3
<b>Тема 1.2. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов.</b>	Содержание учебного материала: 1. Структурная модель детали. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов 2. Понятие точности и погрешности размера. 3. Размеры, предельные отклонения. Допуск. Посадки. Взаимозаменяемость деталей. 4. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, плоских поверхностей. 5. Условные знаки, используемые для обозначения допусков формы и расположения поверхностей. 6. Волнистость поверхности. 7. Шероховатость поверхности. 8. Обозначение шероховатости на чертежах Лабораторные работы: 1. Лабораторная работа №2 «Чтение линейных размеров на чертежах, определение годности»	16 6	1,2 2,3

	2. Лабораторная работа №3 «Чтение размеров с использованием таблиц полей допусков валов и отверстий»		
	3. Лабораторная работа №4 «Чтение обозначений допусков формы и расположения поверхностей»		
	Практические занятия: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Тема 1.3.</b> <b>Системы допусков и посадок (гладких элементов деталей и соединений, резьбовых деталей, шпоночных и шлицевых соединений)</b>	Содержание учебного материала:	<b>6</b>	<b>1,2</b>
	1. Единые принципы построения системы допусков и посадок типовых соединений деталей машин. Посадки гладких цилиндрических соединений.		
	2. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок.		
	3. Характеристика крепежных резьб.		
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические занятия: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная: (работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i> )		
<b>Тема 1.4.</b> <b>Размерные цепи.</b>	Содержание учебного материала:	<b>4</b>	<b>1,2</b>
	1. Основные понятия о размерных цепях. Состав размерных цепей.		
	2. Виды размерных цепей.		
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические занятия: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
<b>Тема 1.5.</b> <b>Основы метрологии</b>	Содержание учебного материала:	<b>8</b>	<b>1,2</b>
	1. Понятие о метрологии. Физическая величина.		
	2. Система единиц физических величин		
	3. Основы теории измерений		
	4. Обеспечение единства измерений в РФ		
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические занятия: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		

	Самостоятельная работа обучающихся:(не предусмотрена)		
<b>Тема 1.6 Технические измерения</b>	Содержание учебного материала:		
	1. Основные определения и понятия. Классификация средств измерений	<b>10</b>	<b>1,2</b>
	2. Измерение детали штангенциркулем		
	3. Микрометр.		
	4. Поверочные линейки и плиты.		
	5. Выбор средств измерений и контроля.		
	Лабораторные работы: (не предусмотрены)		
	Практические занятия: (не предусмотрены)		
	Контрольные работы: (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся:(не предусмотрена)		
<b>Всего</b>		<b>62</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>		<b>-</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Консультации перед экзаменом</b>		<b>2</b>	
<b>Самостоятельная подготовка к экзамену</b>		<b>10</b>	
<b>Максимальное количество часов</b>		<b>82</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 «Метрология и стандартизация»

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование;
- образцы металлов;
- образцы режущих инструментов;
- комплект материалов на электронном носителе;
- мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-5513-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152594>
2. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для СПО / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153932>
3. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9.

Дополнительные источники:

1. Завистовский В. Э. Допуски, посадки и технические измерения / В. Э. Завистовский, С. Э. Завистовский. — Москва: Инфра-М, 2019. — 278 с.
2. Аристов А. И. Метрология, стандартизация, сертификация / А. И. А

ристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев. – Москва: Инфра-М, 2019.

3. ГОСТ 25346-

89 Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.

4. ГОСТ 8.051-

81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допустимые при изучении размеров до 500 мм.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися домашних заданий. Итоговый контроль проводится в форме экзамена.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)освоенные умения:</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
- анализировать структуры и свойства материалов;	Оценка результатов выполнения самостоятельных аудиторных работ на уроках.
- строить диаграммы состояния двойных сплавов;	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
- расшифровывать марки углеродистых, легированных сталей и чугунов;	Оценка результатов на уроках в форме устного опроса, письменного теста, решения задач, выполнения лабораторных работ, во время экзамена
- выбирать виды термообработки в зависимости от условий работы деталей;	Текущий устный и письменный опрос, во время экзамена
<b>усвоенные знания:</b>	
- строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применение при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;	Текущий устный и письменный опрос, проведение экзамена
- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия;	Оценка результатов на уроках в форме устного опроса, письменного теста, решения задач
- современные способы получения материалов и изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств;	Текущий устный и письменный опрос, тестирование
- анализировать структуры и свойства материалов;	Оценка результатов выполнения самостоятельных аудиторных работ на уроках, тестирование, экзамен



**5. Изменения и дополнения к рабочей программе учебной дисциплины  
«Метрология и стандартизация»**

**для специальности 26.02.02 Судостроение  
на 2023-2024 учебный год**

№ п/п	Изменения к рабочей программе	Дополнения к рабочей программе	Дата и номер протокола заседания ЦМК и виза председателя ЦМК
1			