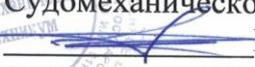


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

Директор  
Судомеханического техникума  
 Г.И.Калмыкова  
« 29 » 05 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05. Метрология и стандартизация**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

**26.02.02 Судостроение**

Форма обучения: очная; заочная

Керчь, 2020 г.

Программа учебной дисциплины Метрология и стандартизация разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.02 Судостроение

Разработчики:

Преподаватель



А.С. Резник

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии Технологии сварки и судостроения  
Протокол № 10 от «21» мая 2020г.

Председатель ЦК



М.И. Модельская-Ерёмина

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»  
Протокол № 9 от «29» мая 2020г.

Согласовано

Зам. директора по УР



Г.Д.Химченко

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.02 Судостроение

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: профессиональный учебный цикл**

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

В результате освоения 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 дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения соответствия;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

**1.4** В результате освоения учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» у студента должны формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить входной контроль качества сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов, качества готовой продукции.

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

ПК 1.3. Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей корпуса, сборке и сварке секций, дефектации и ремонте корпусных конструкций и их утилизации.

ПК 2.3. Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.

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.

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

##### **- для очной формы обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося 25 часов,

консультаций 5 часов

##### **- для заочной формы обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося 65 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная форма	заочная форма
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	75	75
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	50	10
в том числе:		
практические занятия	20	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	20	65
в том числе:		
работа с учебной и справочной литературой	20	65
<b>Консультации *</b>	5	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета		

\* Количество часов, отведенное на консультации, приведено для групп численностью 25 человек  
(п. 7.11 ФГОС СПО по специальности 26.02.02 «Судостроение»)

## 2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины **МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ** (для очной формы обучения)

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Тема 1.</b> <b>Основные сведения о стандартизации, системе допусков и посадок.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>
	Основные понятия о стандартах и стандартизации. Понятия о линейных размерах и отклонениях. Схемы расположения отклонений для валов и отверстий. Виды посадок. Основные понятия о посадках. Графическое изображение посадок с зазором. Система допусков и посадок ЕСДП. Графическое изображение посадок в системе отверстий. Определение группы посадок по чертежам сопрягаемых деталей. Понятия о точности и качествах. Правила пользования таблицами полей допусков.	12
	<b>Практические занятия</b>	10
	<b>Практическая работа №1.</b> Изучение технического законодательства. <b>Практическая работа №2.</b> Работа со стандартами государственной системы стандартизации. <b>Практическая работа №3.</b> Расчет и выбор посадок с зазором. <b>Практическая работа №4.</b> Расчет и выбор посадок с натягом.	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение международных стандартов.	8
<b>Тема 2.</b> <b>Допуски отклонений формы и положений поверхностей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7
	Основные понятия об отклонениях. Отклонение формы цилиндрических и плоских поверхностей. Отклонения взаимного расположения плоскостей. Обозначение на чертеже допусков отклонений формы поверхности. Обозначение на чертеже допусков взаимного расположения плоскостей.	4
	Самостоятельная работа обучающихся: Выбор параметрических рядов.	3
<b>Тема 3.</b> <b>Чистота обработки поверхности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7
	Основные понятия чистоты обработки поверхности и шероховатости. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Влияние волнистости и шероховатости на эксплуатационные свойства узлов.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчет точностных параметров стандартных соединений.	5
<b>Тема 4.</b> <b>Средства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>
	Основные понятия по метрологии. Система СИ. Средства измерения и контроля. Измерительный	10

<b>измерения и контроля.</b>	инструмент. Параметры и характеристика средств измерений. Средства измерения и контроля размеров. Качество продукции.	
	<b>Практические занятия</b>	8
	<b>Практическая работа №5.</b> Контроль размеров деталей штангенциркулем и микрометрическими инструментами. <b>Практическая работа №6.</b> Государственный контроль и надзор. <b>Практическая работа №7.</b> Определение погрешностей измерений.	
	Самостоятельная работа обучающихся: Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы СИ.	6
<b>Тема 5. Размерные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Основные понятия о размерных цепях. Методы компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях.	2
	<b>Практические занятия</b>	2
	<b>Практическая работа № 8.</b> Расчет размерных цепей.	
	<b>Консультации</b>	5
	<b>Всего:</b>	75

## 2.2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины **МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ** (для заочной формы обучения)

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Тема 1.</b> <b>Основные сведения о стандартизации. Допуски и посадки. Чистота обработки поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>
	<p>Основные понятия о стандартах и стандартизации. Принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации. Принципы государственного контроля и надзора. Понятия: допуск, натуральная величина, основной размер, номинальный размер, базисные ограничения отверстия, базисные ограничения вала. Посадки с зазором, с натягом, переходные.</p>	<b>1</b>
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>Практическая работа № 1.</b> Изучение технического законодательства</p> <p><b>Практическая работа № 2.</b> Работа со стандартами государственной системы стандартизации.</p> <p><b>Практическая работа № 3.</b> Расчет и выбор посадок с зазором</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Расчет и выбор посадок с натягом</p>	<b>8</b>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Изучение международных стандартов. Выбор параметрических рядов. Размерные цепи. Совокупный эффект допусков. Селективная сборка. Факторы, влияющие на выбор допусков. Пределы и ограничения. Способы указания пределов размера. Расчет точностных параметров стандартных соединений.</p>	<b>23</b>
<b>Тема 2.</b> <b>Основы метрологии. Измерительный инструмент</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>43</b>
	<p>Основные понятия по метрологии. Система СИ. Средства измерения и контроля. Измерительный инструмент. Параметры и характеристика средств измерений. Средства измерения и контроля размеров. Погрешности при проведении судовых измерений. Технические регламенты, стандарты и нормативная документация в области водного транспорта. Освидетельствование и сертификация судов. Типы весов, суппорты, транспортиры, нониусные суппорты, глубиномеры, микрометры, циферблатные индикаторы, толщиномеры, приборы определения радиуса и шаг винтовой резьбы.</p>	<b>1</b>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы СИ. Пирометр. Термометр. Манометры и их настройка на борту судна. Принцип поплавкового устройства измерения уровня. Тестирование и обслуживание измерительных устройств. Контроль размеров деталей штангенциркулем и микрометрическими инструментами. Государственный контроль и надзор. Определение погрешностей измерений.</p>	<b>42</b>
	<b>Всего:</b>	<b>75</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально - техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии и стандартизации.

Необходимое оборудование:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска классная, комплект учебно-наглядных пособий, плакатов, учебное оборудование: микрометр, нутромер, штангенциркуль, концевые меры, штангенглубиномер.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися рефератов, выполнением студентами заочной формы обучения контрольной работы, итоговая форма контроля – дифференцированный зачет.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li><li>- оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li><li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li><li>- 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;</li></ul> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия метрологии;</li><li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li><li>- формы подтверждения соответствия;</li><li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</li></ul>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li><li>- оформляет техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li><li>- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li><li>- приводит 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;</li></ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия метрологии;</li><li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li><li>- формы подтверждения соответствия;</li><li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</li></ul>